

SOCIETAT D'HISTÒRIA
NATURAL DE LES BALEARS

Editorial
On line

Crisomèlids, una font d'inspiració

Quan me varen convidar enguany a escriure l'editorial del Bolletí de la Societat d'Història Natural de les Balears, em vaig sentir un poc torbat, però també honorat.

De què hi puc parlar? De sociobiologia, d'altruisme, de biodiversitat, de l'ètica del medi ambient, de cladística o de biologia molecular? Doncs no, parlaré sobre *Timarcha*, l'escarabat crisomèlid que he estudiat durant tota la meva vida, i l'insecte que de fet té els seus millors paladins al vostre preciós arxipèlag: el professor Eduard Petitpierre, Carles Juan i Jesús Gómez-Zurita.

El gènere *Timarcha* va rebre el seu nom per part d'en Latreille el 1829 inspirat en un tribú d'Atenes. Fairmaire al 1868, Chapuis al 1874, Weise al 1882, de Marseul al 1883 varen fer el possible per desxifrar la difícil taxonomia del grup. Després d'ells, va arribar Bechyné (1948), que va distingir els subgèneres i va descriure moltes espècies. I ja recentment Daccordi ha descrit nombroses espècies d'Itàlia, Còrsega i d'algun lloc més.

Les illes Balears, terres màgiques, que Geisendorf-des Gouttes (1934) va anomenar "les Archipels enchanteurs et farouches", sempre m'han atret. Quan a l'octubre del 1951 les vaig visitar per primera vegada, només tenia una obsessió: veure i estudiar la preciosa *Timarcha* blava present a Mallorca i Menorca i malauradament no a les altres illes. Guiat per Josep Maria Palau, l'entomòleg poeta, les vaig veure, abundants per tot arreu i les vaig poder criar a Brussel·les durant molts anys. Ara, trobo a faltar el paisatge, les oliveres, i Eivissa i Cabrera. Aquesta darrera un trist *souvenir* per un derrotat exèrcit napoleònic.

Sociobiologia. No crec que *Timarcha balearica* fos un model per E. O. Wilson. En qualsevol cas, els adults de *Timarcha* s'atreuen els uns als altres a Sicília i a Djerba, on passen plegats el fred hivern i els inicis de la primavera sota les mates de *Thymelaea*. Això és tan sols una atracció mútua com l'observada als coccinèlids a zones temperades o a *Stenotarsus rotundus*, un endomíquid, sota els fassers a Panamà. Extraordinària i encara incompresa atracció mútua dels adults probablement influïda per feromones. Un dia vaig veure milions i milions de petits tenebriònids a un bosc de Tailàndia, tots agregats als troncs d'uns pocs arbres. I no hi havia una raó aparent per aquest comportament ja que el clima era càlid i humit. Algunes larves de crisomèlids i d'altres insectes, com els pèrgids, s'agrupen formant un anell. Vaig anomenar aquest fenomen "cicloalèxia", el comportament de l'anell defensiu. *Timarcha* és enfora d'arribar a aquest nivell intel·lectual, però l'agrupació d'adults hauria de ser reestudiada.

Altruisme. Timarcha no ha mostrat mai cap mena d'altruisme. Són éssers independents, com adults i fins i tot com larves. Dubto que hi podem trobar cap motivació altruista al seu comportament. Per tant, entre els crisomèlids cicloalèxics i els símfits, pareix que hi ha alguna mena de divisió de tasques. Les larves que revolten l'anell no es mesclen amb les que hi ha dedins. Elles protegeixen les larves de l'interior i d'aquesta manera

ajuden als seus germans i germanes. I també actuen com líders quan les larves van a cercar menjar i desfan els anells (Weinstein i Maelzer, 1997).

Ètica del medi ambient. Les *Timarcha* són espècies en perill que han de menester protecció a qualsevol lloc, i en particular a les Balears. La urbanització a certes àrees hauria de ser estrictament regulada. És a les mans de les autoritats donar prou espai vital a aquest fòssil vivent. Altres espècies de crisomèlids no pareixen estar en perill, ja sigui perquè són capaces de volar o perquè els seus hàbitats no estan amenaçats.

Biodiversitat. Hi ha molta diversitat de *Timarcha* i no menys de 120 espècies i 30 subespècies s'han descrit a tot el món. Quan es faci un estudi molt més precís, moltes més espècies s'hauran de descriure. La seva distribució, relictual després d'una més ample al Pleistocè, és al voltant del Mediterrani, excepte a Síria, Líban i Egipte, on probablement foren extingides per la desertificació. També les podem trobar a la costa oest dels Estats Units i a l'extrem meridional de Canadà just per davall de les darreres glaciacions Pliocèniques. La seva diversitat és troba en realitat amenaçada perquè no tenen la capacitat de volar i no poden repoblar hàbitats fragmentats. També són molt sensibles als insecticides. Pobres *Timarcha*! Probablement es varen originar al Juràssic i ara són víctimes de la urbanització. Com també ho és la diversitat dels seus hàbits alimentaris, ja que malgrat es poden alimentar de Rubiaceae, Plantaginaceae, Dipsacaceae, Scrophulariaceae, Brassicaceae, Asteraceae, Rosaceae o Ericaceae, com subgèneres o espècies són molt específiques en els seus hàbits.

Cladística i Biologia Molecular. Afortunadament, els nostres crisomelidòlegs de Mallorca han assajat l'anàlisi cladística per les espècies de *Timarcha*, combinant la morfologia, els hàbits alimentaris, la filogeografia, els números cromosòmics i el DNA, per obtenir una classificació més coherent. Com va escriure un dia un britànic, s'ha dit de la cladística que es abstrusa i severament tècnica. Recopila llistes de característiques i cerca els agrupaments de manera rigorosa, i després contrasta els agrupaments obtinguts amb els esperats a l'atzar. Des del meu punt de vista la biologia molecular pareix adequar-se a les meves idees sobre classificació morfològica. Abans de que Farrell (1998) i Hsiao (1994) hagin proposat una classificació acceptable de Chrysomelidae basada en DNA, altres basant-se només en morfologia només havien arribat a un caos organitzat, o almanco per a mi una heretgia taxonòmica. Espero que Petitpierre i el seu equip continuïn amb aquesta anàlisi molecular i intentin reprendre l'aventura de Farrell sobre la història evolutiva dels crisomèlids i la facin acceptable per qualsevol naturalista. Farrell va ometre molts elements bàsics al seu estudi. Va ometre en particular, entre molts d'altres, les *Timarcha*, que combinen caràcters apomòrfics i plesiomòrfics i són tan clarament primitives en certs aspectes (sistema nerviós, aparell genital masculí, etc.), que probablement s'haurien de tractar com una subfamília pròpia: les Timarchinae. Una anàlisi completa és encara indispensable i l'equip de Balears està 100% preparat per a aquesta experiència.

Timarcha, amb la *Timarchopsis* juràssica, sembla ser el dinosaure dels crisomèlids i Crowson va compartir les meves idees en el passat. La vostra *Timarcha* a les Balears presenta un reflex blau sobre la seva fosca coberta. Unes altres a Oregon són vermell fosc, algunes són vermell metàl·lic a les muntanyes europees, una és metàl·lica a l'est d'Espanya. Normalment són negres a les estepes nord-africanes i també a l'Europa més freda. A les Balears s'anomenen marietes, margalides, monges, escarabat de Sant Joan. Els nins a Menorca solien dir: "Marieta treu sang o si no te mataré". Rimes similars s'escolten dels nins de Normandia o a qualsevol altre lloc degut al seu reflex hemorràgic. El negre insecte sagnant la seva vermella sang sempre ha despertat la imaginació. Almanco és una protecció eficaç contra llangardaixos i ocells.

Vedi Napoli e poi muori! Així diuen els italians. Abans de morir m'agradaria poder visitar un dia una altre vegada la vostre preciosa illa, i veure una vegada més al seu ambient a la vostra bella *Timarcha*, unir-me als olivarers i veure als "escarabats de nas sagnant" corrent sobre l'herba baix els arbres. Encara recordo la meva visita a Cabrera el 1951 amb Pere Palau i Ferrer, el botànic, pare de Josep M. Palau. Va publicar, recordo, una Flora de Cabrera en Català i va rebutjar llavors traduir-la a qualsevol altre idioma, quan li vaig oferir publicar-la en anglès a Brussel·les. No hi ha *Timarcha* a la petita illa i hi ha pocs crisomèlids, però *Timarcha balearica* no és troba enfora, a les illes majors. Cabrera és tan salvatge i bonica que també l'he de veure al principi del nou mil·leni tornant a visitar la resta de l'arxipèlag.

Leaf Beetles, a source of inspiration

Being invited this year to write the editorial to the Bolleti de la Societat d'Historia Natural de les Balears, I felt a bit embarrassed and flattered.

What really to speak about ? Sociobiology, altruism, biodiversity, environmental ethics, cladistics or molecular biology ? No, I'll speak about *Timarcha*, the leaf beetle I studied all my life and the insect which has actually his best worshippers in your beautiful archipelago : the professor E. Petitpierre, C. Juan and J. Gomez-Zurita.

The genus *Timarcha* was named by Latreille in 1829 after an Athenian tribune. Fairmaire in 1868, Chapuis in 1874, Weise in 1882, de Marseul in 1883 did their best to decipher the difficult taxonomy of the group. After those, Bechyne came (1948), separated the subgenera and described many species. Recently Daccordi named several new species from Italy, Corsica and somewhere else.

Balearic islands, magic lands, what Geisendorf-des Gouttes (1934) named « les Archipels enchanteurs et farouches » always attracted me. When in october 1951, I visited them for the first time, I had only one obsession : to see, to study the beautiful blue *Timarcha* present in Mallorca and Menorca and unfortunately missing in other islands. Guided by Josep Maria Palau, the poet entomologist, I saw them, abundant everywhere and I reared them in Brussels during several years. Now, I feel nostalgic about the countryside, the olive trees and Eivissa and Cabrera. The last one, a sad souvenir for a defeated Napoleonian army.

Sociobiology. I don't believe that *Timarcha balearica* would be a model for E.O. Wilson. However *Timarcha* adults are certainly attracted to each other in Sicily and Djerba when they spend the cold winter and early spring under the tufts of *Thymelaea*. That is only a mutual attraction as that of coccinellids in temperate areas or of *Stenotarsus rotundus*, an Endomychid, under palm trees in Panama. Strange and still undeciphered mutual attraction of adults probably under a pheromone influence. I saw one day millions and millions of small tenebrionids in a forest in Thailand all aggregated against the trunks of few trees. No apparent reason for this gathering since the weather was warm and humid. Some larvae of chrysomelids and of other insects, like Pergids, group them together into a ring. I named that phenomene « cycloalexy », the ring defense behaviour. *Timarcha* is far for reaching that intellectual level, but its simple adult gathering should be reestudied.

Altruism. So far *Timarcha* has never shown altruism of any kind. They are independant beings, as adults and even larvae. I doubt that we can find any altruistic

motivation in their behaviour. However, among cycloalexic leaf beetles and sawflies, there seems to be some kind of division of labour. The larvae around the ring do not mix with the ones inside. They protect the larvae inside and this way they are helping their brothers and sisters. There are also the leaders when the larvae go searching for food and break the rings (Weinstein and Maelzer, 1997)

Environmental ethics. *Timarcha* are endangered species and need to be protected everywhere, namely in the Balears. Building in some areas should be strictly regulated. It is up to the authorities to give enough breeding space to this living fossil. Other species of chrysomelids do not seem to be in danger. Either they are equipped for flying or their breeding places are not menaced.

Biodiversity. *Timarcha* are diverse and not less than 120 species and 30 subspecies have been recorded in the world. When the study will be more precise, many more species remain to be described. Their distribution, relics of a bigger one in the Pleistocene, is around the Mediterranean basin, except in Syria, Lebanon and Egypt, where probably they were eliminated by desertification. They exist also on the Western coast of the USA and the extreme south of Canada just below the last Pliocene glaciations. Their diversity is actually endangered because they are wingless and cannot repopulate fragmented habitats. They are also extremely sensitive to insecticides. Poor *Timarcha*, they probably originated in the Jurassic and they are victim of urbanisation. Biodiversity of the species, but also diversity of the food habits since Rubiaceae, Plantaginaceae, Dipsacaceae, Scrophulariaceae, Brassicaceae, Asteraceae, Rosaceae, Ericaceae can feed some of them but as subgenera and species they are very specific in their habits.

Cladistics and Molecular biology. Fortunately our chrysomelidologists from Mallorca have tried a cladistic analysis for the *Timarcha* species, linking the morphology, the food-habits, the phylogeography, the chromosome numbers and molecular DNA, to obtain a more coherent classification. As wrote one day one British, cladistics has been said as being abtruse and severely technical. It compiles lists of characteristics and search for matches in a rigorous way, then testing matches against chance occurrences. To me molecular biology seem to comfort my ideas about morphological classification. Before Farrell (1998) and Hsiao (1994) have proposed based on DNA an acceptable classification of Chrysomelidae when others based only on morphology reached only an organized chaos, at least for me a taxonomic heresy. I hope Petitpierre and his team will go on this molecular biology analysis and will try to reenact Farrell aventure on the evolutionary history of the leaf beetles and will make it acceptable to the average naturalist. Farrell omitted many basic elements in his testing. He omitted namely among many others the *Timarcha*, which combine apomorphic and plesiomorphic characters and are so evidently primitive on certain sides (nervous system, male genital apparatus, etc ..) that they probably deserve a subfamily status themselves: the Timarchinae. A complete analysis remain a must and the Balearic team is 100% fit for this experience.

Timarcha, with the Jurassic *Timarchopsis*, seem to be the dinosaur of the leaf beetles and Crowson shared my ideas in the past. Your *Timarcha* in the Balears show a blue reflection on their dark cover. Others are dark red in Oregon, some are metallic red in European mountains, one is metallic in Eastern Spain. Normally they are black in the North African steppes as well as in colder Europe. They are named in the Balearic islands: marietes, margalides, monges, escarabat de St Joan. Kids in Menorca used to say: «Marieta treu sang o si no te matare». Similar rhymes are pronounced by children in Normandy or elsewhere based on their reflex bleeding. The black insect rejecting his red blood has always hit the imagination. At least it is a efficient protection against lizards and birds.

Vedi Napoli e poi muori ! So spoke the Italians. I would like one day before dying to visit again your beautiful islands, to see again in his environment your beautiful *Timarcha*, to join again the olive gatherers and to see there the bloody nose beetles running over the grass below the trees. I still remember in 1951 my visit of Cabrera with Pere Palau i Ferrer, the botanist, Josep Palau's father. He published, I remember, a Flora of Cabrera in Catalan and refused then to have it translated in any other language, when I offered him to have it published in English in Brussels. No *Timarcha* in the small island and few leaf beetles there, but *Timarcha balearica* is not far away outside in the big islands. Cabrera is so wild and beautiful that I have to see it again at the beginning of the new millenium and to revisit also the rest of the archipelago.

Pierre Jolivet
63 Boulevard Soult
75012 PARIS

Bibliografia/References

Farrell, B. D. 1998. Inordinate fondness explained: Why are so many beetles. *Science,* 281: 555-559.

Geisendorf-des Gouttes. 1934. Les Archipels Enchanteurs et Farouches. Editions Labor, Genève.1-645.

Gómez-Zurita, J., Juan, C. & Petitpierre, E. 2000. The Evolutionary History of the Genus *Timarcha* (Col. Chrys.) inferred from Mitochondrial COLL Gene and Partial 16SrDNA Sequences. *Molecular Phylogenetics and Evolution,* 14 (2): 304-317.

Gómez-Zurita, J., Petitpierre, E. & Juan, C. 2000. Nested cladistic analysis, phylogeography and speciation in the *Timarcha goettingensis* complex (Col. Chrys.). *Molecular Ecology,* 9: 557-570.

Hsiao, T. H. 1994. Molecular phylogeny of chrysomelid beetles inferred from mitochondrial DNA data. Proc. 3rd. Int. Symp. Chrys. Beijing 1992. Furth, D. G. (ed.) Backhuys publs., Leiden: 9-17.

Jolivet, P. 1953. Les Chrysomeloidea (Col.) des îles Baléares. *Mém. Inst. R. Sc. Nat. Belgique* (2°sér.) 50: 1-88.

Jolivet, P. 1994. Remarks on the biology and biogeography of *Timarcha* (Col. Chrys.). Proc. 3rd. Int. Symp. Chrys. Beijing. 1992. Furth, D. G. (ed.). Backhuys publ., Leiden: 85-97.

Jolivet, P. 1999. Timarchophilia or Timarchomania. Reflexions on the genus *Timarcha* (Col. Chrys.). *Nouv. Rev. Ent.,* (N.S.) 16 (1): 11-18.

Jolivet, P., Vasconcellos-Neto, J. and Weinstein, P. 1991. Cycloalexy : a new concept in the larval defence of insects. *Insecta Mundi,* 4: 133-142.

Weinstein, P. and Maelzer, D. A. 1997. Leadership behavior in sawfly larvae Perga dorsalis. *Oikos,* 79: 450-455.